ServoTechno

Ver. 1. 5

Date 2007・4・2

ＤＣ±１２Ｖ電源用

ボイスコイルモータドライバ

ＶＣＭシリーズ

VCM1AT

取扱説明書

サーボテクノ株式会社

〒252-0231　神奈川県相模原市中央区相模原６－２－１８

ＴＥＬ：０４２－７６９－７８７３

ＦＡＸ：０４２－７６９－７８７４

目　　次

１．ＶＣＭ１ＡＴの概要

ＶＣＭ１ＡＴは、ボイスコイルモータ駆動用に開発したアナログ位置決め及び電流制御(トルク制御)をするドライバです。
電力制御にリニアアンプ方式を採用し、ノイズレス、高速応答、リニアなトルク制御を実現しました。
ナノメータ単位の超精密位置決めを実現する為には、トルク制御（電流制御）はリニアな特性が必要ですが、ＶＣＭ１ＡＴは、電流フィードバック制御ループが組み込まれていますので高速応答が期待できます。

リニアアンプの周波数特性は、抵抗負荷時　ＤＣ～２０ＫＨｚ　です。

２．ＶＣＭ１ＡＴの特長

１．電力制御にリニアアンプ方式を採用しています。
２．スイッチングノイズの発生がありません。
３．微量送りにもリニアに応答します。
４．電流制御部は、サンプリング制御をしていないので非常に高速応答です。

３．ＶＣＭ１ＡＴの用途

ボイスコイルモータ、ＤＣモータ、その他。
特に、ナノメータ単位の高分解能リニアスケールを用いたリニアモータの位置決め、及びトルク制御する様な超精密マシンに最適です。

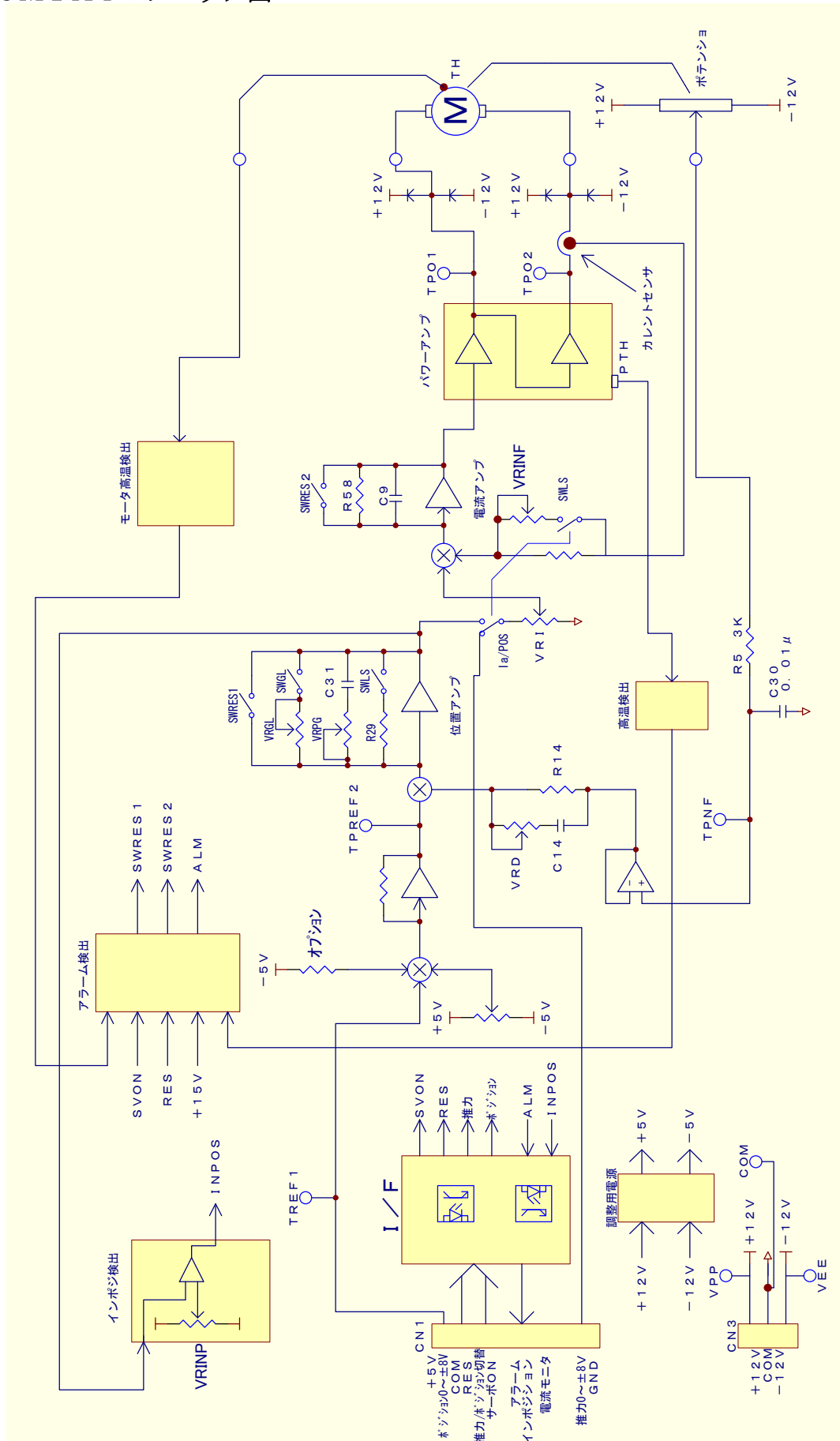
４．定格及び仕様

定格

項目＼型式		ＶＣＭ1ＡＴ	備考
定　　格	電圧±Ｖ	２０	電源±12V 時
出　　力	電流±Ａ	１.０	連続
最　　大	電圧±Ｖ	２０	電源±12V 時
出　　力	電流±Ａ	２.０	３０秒
入力電源１		＋１２Ｖ／２.０Ａ　　－１２Ｖ／２.０Ａ	
入力電源２		ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ電源　＋５Ｖ　０.２Ａ	
主回路（駆動方式）		パワーオペアンプ、単相、可逆	
使用温度、湿度		温度：０～＋５０℃、湿度：８５％ＲＨ以下（結露無き事）	
保存温度、湿度		温度：－２０～＋８５℃、湿度：８５％ＲＨ以下（結露無き事）	
寸法　　　　ｍｍ		２００（幅）＊１２２（奥行き）＊２３（高さ）	ｺﾈｸﾀ含まず
重量　　　　Ｋｇ		０．２５	

制御部仕様

項目		仕様	備考
制御ループ		電流制御、速度制御、位置制御	
機　　能	入力信号	ｻｰﾎﾞｵﾝ、ﾘｾｯﾄ、ｹﾞｲﾝﾛｰ、ﾎﾟｼﾞｼｮﾝ/推力切換	
	出力信号	ｱﾗｰﾑ、ﾋｰﾄｼﾝｸ過熱、ﾓｰﾀ過熱 ｲﾝﾎﾟｼﾞｼｮﾝ、偏差過大、電流ﾓﾆﾀｰ	
	保護機能	ﾊﾟﾜｰｵﾍﾟｱﾝﾌﾟ過熱、電源異常	
	表示ランプ	電源 ON(LE1)	
ポジションＦＢ入力		アナログ（±８Ｖ）	
ポジション指令入力		アナログ（±８Ｖ）信号切換	
推力指令入力		アナログ（±８Ｖ）信号切換	
電流応答		２５μｓ以内（６３％ステップ応答）	抵抗負荷
位置決め		±０．１μｍ以下（ポジションセンサの性能で決まる）	
電流分解能		１％以下	

５．ＶＣＭ１ＡＴのブロック図

６．コネクタ接続表及び品種表

ＣＮ１コネクタ接続表

ＰＩＮ#	信号名	信号説明
1	+５Ｖ	絶縁用フォトカプラ駆動電源入力　+５Ｖ側
2	ＲＥＳＥＴ	リセット入力　（Ｌﾚﾍﾞﾙで有効）
3	ＳＶＯＮ	サーボオン入力　（Ｌﾚﾍﾞﾙで有効）
4	ＰＯＳ/Ｆ	ポジション／推力切換入力　（Ｌﾚﾍﾞﾙでﾎﾟｼﾞｼｮﾝ制御）
5	ＧＬＯＷ	ゲインロー入力　（Ｌﾚﾍﾞﾙで有効）
6	ＡＬＭ	アラーム出力、（ﾋｰﾄｼﾝｸ過熱、ﾓｰﾀ過熱）　（異常時Hﾚﾍﾞﾙ）
7	ＤＲＨＥＲＴ	ヒートシンク過熱　（異常時Hﾚﾍﾞﾙ）
8	ＭＯＨＥＲＴ	モータ過熱　（異常時Hﾚﾍﾞﾙ）
9	ＯＶＲＦＬＷ	偏差過大　（異常時Hﾚﾍﾞﾙ）
１０	ＩＮＰＯＳ	インポジション　（インポジション時Hﾚﾍﾞﾙ）
１１	ＰＯＳＲＥＦ	ポジション指令入力　±８Ｖ
１２	ＰＯＳ０Ｖ	ポジション指令入力　　０Ｖ側
１３	ＰＯＳＦＢ	ポジションフィードバック入力　±８Ｖ
１４	ＰＯＳＦＢ０Ｖ	ポジションフィードバック入力　　０Ｖ側
１５	ＦＯＲＣＥ	推力指令入力　±８Ｖ
１６	ＦＯＲＣＥ０Ｖ	推力指令入力　　０Ｖ側
１７	ＣＵＲＭ	出力電流モニター　　±４Ｖ／５Ａ
１８	ＣＵＲＭ０Ｖ	出力電流モニター　　０Ｖ側
１９	０Ｖ	絶縁用フォトカプラ駆動電源入力　０Ｖ側
２０		
２１		
２２		
２３		
２４		
２５		

ＣＮ２　モータ／エンコーダ用（４Ｐ）

PIN#	信号名
1	MOTOR（＋）
2	MOTOR（－）
3	サーミスタ（＋）
4	サーミスタ（－）

ＣＮ３　　電源入力（４Ｐ）

端子＃	回路接続	備考
1	＋１２Ｖ	電源入力 ＋１２Ｖ／２.０Ａ　　－１２Ｖ／２.０Ａ
2	０Ｖ	
3	－１２Ｖ	
4	ＦＧ	フレームグランド

コネクタ品種表

ｺﾈｸﾀ NO	プラグ型番	ヘッダー型番	ピン型番	メーカー	備考
ＣＮ１	*XM2A-2501	XM3B-2522-111		オムロン	*ｵﾌﾟｼｮﾝ
ＣＮ２	H4P-SHF-AA	B4P-SHF-1AA	BHF-001T-0.8BS	日本圧着端子	付属品
ＣＮ３	VHR-4N	B4P-VH	BVH-21T-P1.1	〃	〃

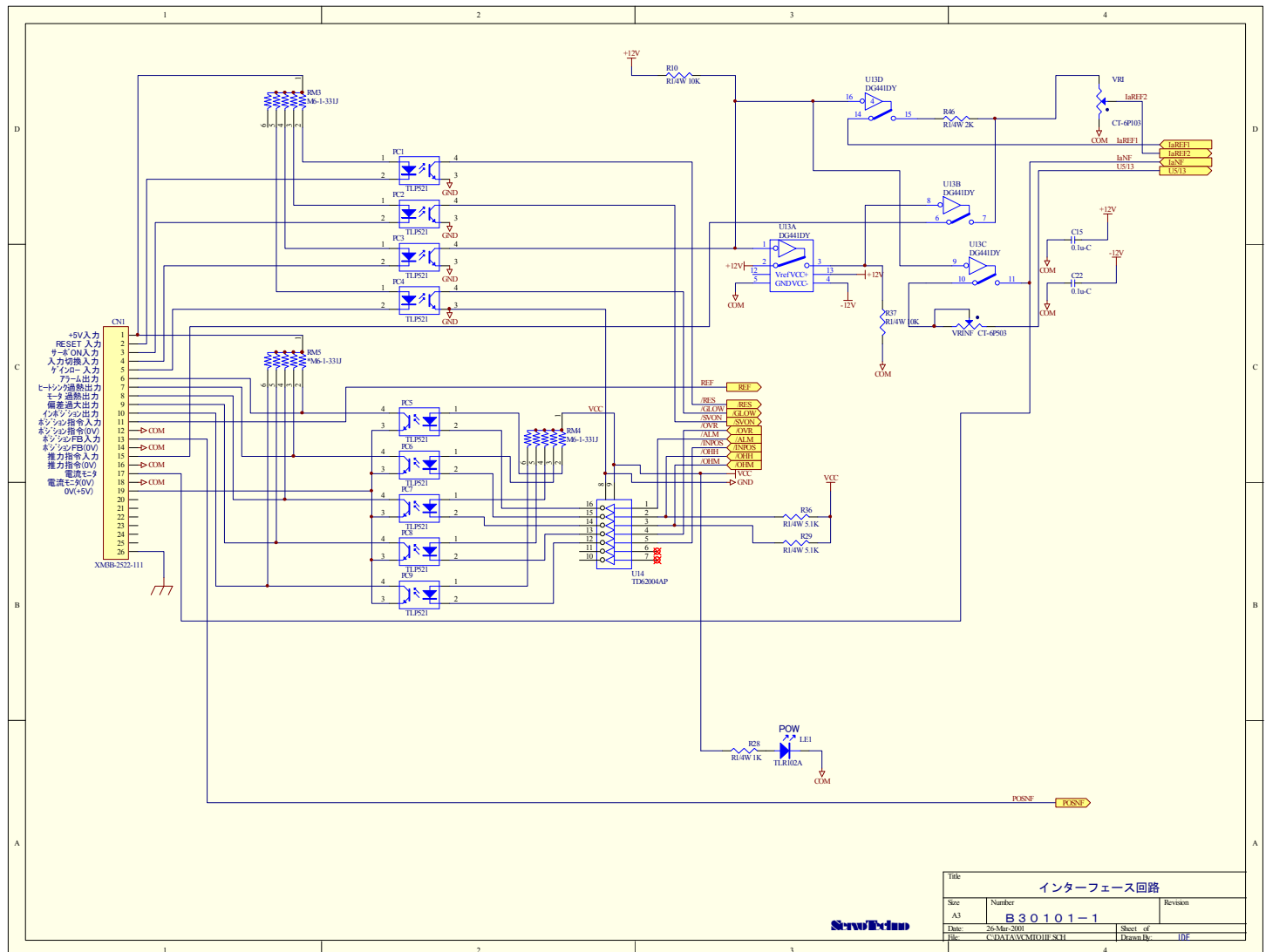
７．機能説明

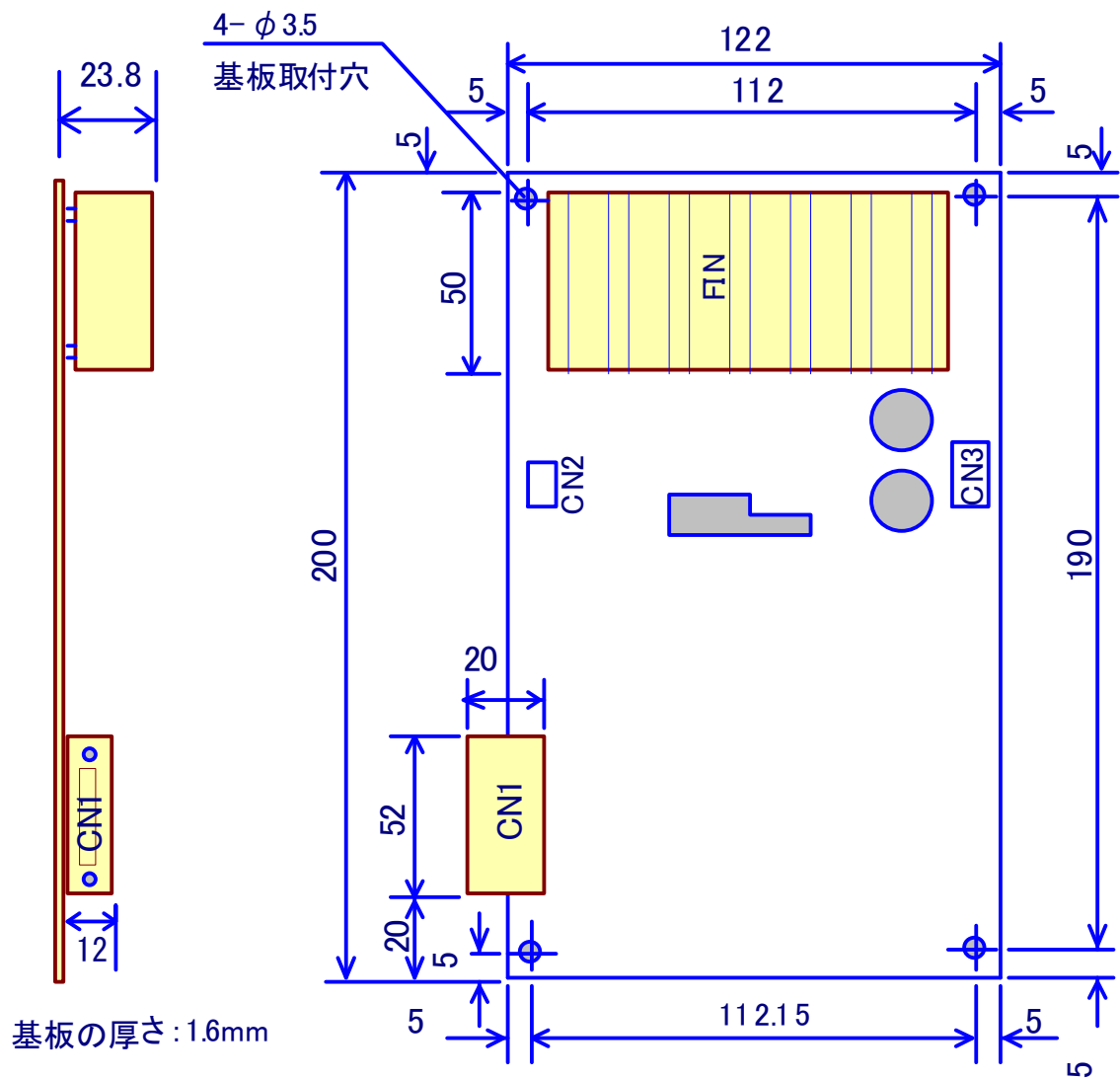
ＬＥＤ表示

LED 名	色	機能説明
LE1	赤	電源ＯＮにて点灯

・調整ボリューム

ボリューム名	調整機能	調整ポイント	調整方法
ＶＲＰO	停止位置のオフセット調整	サーボロック時偏差アンプがゼロになるようにインポジション（ＩＮＰ）を出力させる。	位置制御で０Ｖ指令を入力しインポジションを出力させる。
ＶＲＤ	位置フィードバックの微分量調整	加減速時のオーバシュートをなくす。	位置制御で使用する最大の加減速を入力し、ＴＰＮＦを観測し、オーバシュート又はアンダーシュートが出ないように、ＶＲＤ、ＶＲＰＧのボリュウムで調整する。
ＶＲＰＧ	位置ループのゲイン調整	発振しないように少し押さえ気味に調整する。	
ＶＲＧＬ	ゲインローオン時のゲイン調整	位置決め完了時にモータの振動を止める。	位置制御でゲインローをオンにして、ｻｰﾎﾞﾛｯｸ状態の振動が気にならない程度にゲインを下げる。
ＶＲＩＮＰ	インポジション値の調整	位置決め完了した時にインポジション信号を出力させる。	位置制御で一定のＤＣ電圧指令を入力し、インポジションを出力させる。
ＶＲＯＶＲ	偏差過大値の調整	位置決め動作中にモータに過負荷が発生した時に偏差過大信号を出力させる。	位置制御で０Ｖ指令を入力しＶＲＩをゼロに絞りモータを左右に動かして偏差過大信号が出力される様に調整する。
ＶＲＩＮＦ	出力電流フィードバック量調整	サーボロック時振動(発振)がでない最大のゲインに調整する。	位置制御で０Ｖ指令を入力し振動(発振)がでない最大のゲインに調整する。
ＶＲＩO	出力電流オフセット調整	VRI がゼロの時出力電流(電圧)もゼロにする。	電流制御で指令入力ゼロの時、モータ出力電圧（ＴＰＯ２）を計測。±100ｍＶ以下にする。
ＶＲＩ	出力電流フルスケール調整	モータの特性に合わせ最大出力電流を絞る。	

８．インターフェース回路

９．外形図

型式　VCM1AT
重量　:　２４３ｇ
長さ単位　:　mm
4－φ3.5
基板取付穴
23.8
122
112
5
5
5
5
50
FIN
CN2
CN3
200
190
20
CN1
52
20
5
12
基板の厚さ：1.6mm
5
112.15
5
5

１０．無償保証期間と無償保証範囲

【無償保証期間】

☆納入品の保証期間は納入後１年です。

【無償保証範囲】

☆上記保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合、ご返送して頂ければ、その機器の故障部分の交換、又は修理を納入者側の責任において行います。

ただし、下記に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させて頂きます。

（１）需要者側の不適当な取扱い、並びに使用による場合。

（２）故障の原因が納入品以外の事由による場合。

（３）納入者以外の改造、又は修理による場合。

（４）その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

＊製品改良等の理由により予告なしに仕様変更をする場合がありますので、予めご了承願います。